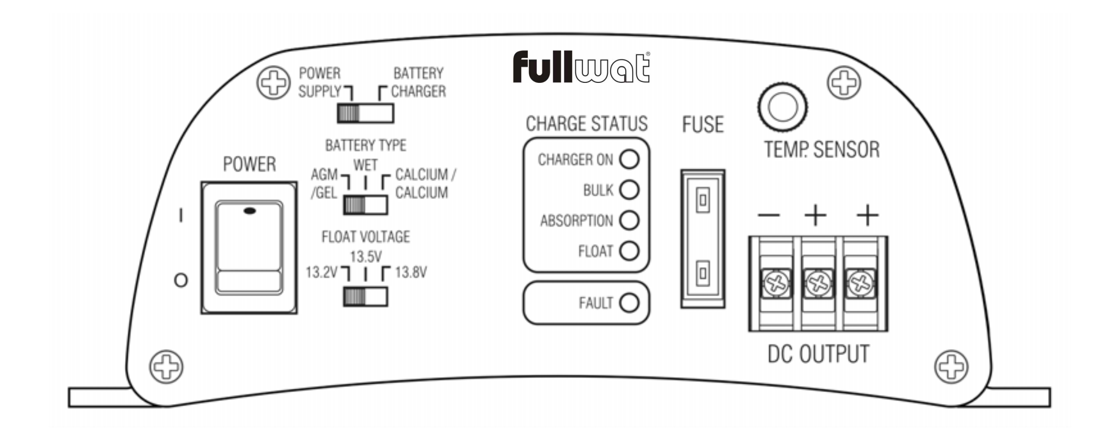
Manual de usuario de los cargadores de baterías de tres etapas de la serie FUM-12xxCBP



Guarde este manual en un lugar seguro para consultarlo cuantas veces sea necesario.

Este manual contiene importante información de seguridad y funcionamiento para la correcta utilización del cargador de baterías. Lea completamente el manual y preste atención a las marcas y etiquetas del cargador, la batería y el equipo conectado a la batería.

Preste especial atención a los dos tipos de avisos que se utilizan en este manual.

ADVERTENCIA
No prestar atención a este aviso puede causar daños a las personas y a los equipos.

PRECAUCION
No prestar atención a este aviso puede causar daños al equipo y un funcionamiento inadecuado del cargador.

ADVERTENCIAS

- El cargador está diseñado para su utilización en interiores. Proteja el cargador del contacto con el agua.
- Este cargador está diseñado sólo para cargar baterías de plomo de unas capacidades determinadas.
- Cargar otros tipos de baterías o baterías de plomo de capacidades inferiores puede causar incendios o explosiones.
- Instale el cargador de acuerdo con todas las regulaciones locales de seguridad.
- No utilice el cargador si se ha golpeado o está dañado.
- No retire la carcasa del cargador, en su interior no hay que realizar ningún tipo de ajuste para su correcto funcionamiento.
- No cargue las baterías a bordo de los barcos. Retire la batería y cárguela en tierra firme.
- Nunca intente cargar una batería congelada.
- Nunca intente cargar una batería dañada.
- Lleve gafas protectoras y aparte la cara cuando conecte o desconecte la batería.
- Nunca coloque el cargador encima de la batería.
- Nunca fume, utilice llamas, o genere chispas cerca de las baterías o del cargador durante el proceso de carga ya que las baterías pueden generar gases explosivos.
- No cargar las baterías en el interior recintos cerrados debido a la posibilidad de detonación de bolsas de gases explosivos atrapados en el interior del recinto.
- La utilización de accesorios no recomendados puede causar riesgos de incendio o descargas eléctricas.
- Desconecte la alimentación de corriente alterna antes de conectar o desconectar las conexiones a la batería.
- Si el cargador no funciona correctamente o si ha sido dañado, desconecte las conexiones de las tensiones alterna y continua.

PRECAUCIONES

- Aténgase a los valores recomendados por el fabricante de la batería para fijar el tipo de batería y la tensión en flotación.
- Fije el cargador en una superficie estable utilizando las ranuras presentes en las aletas laterales.
- Asegúrese de que todos los huecos de ventilación están sin obstruir para una eficiente refrigeración del ventilador, mantenga libre de materiales blandos sueltos o papeles la zona inferior del cargador.
- Si se necesita un cable de carga más largo, asegúrese de que su diámetro es adecuado para la corriente que va a fluir por ese cable.

Introducción

Felicidades por la compra de nuestro nuevo cargador de baterías conmutado de 3 etapas (IUoU).

Este cargador de baterías es adecuado para baterías de plomo líquidas, selladas, calcio-calcio, gel y AGM tanto en modelos de arranque como en modelos de descarga profunda.

Es un cargador automático tipo "colocar y olvidar" que puede estar permanentemente conectado a la batería.

Los modelos de 15A y 20A tienen una salida de carga doble para cargar dos baterías simultáneamente.

El modo especial de fuente de alimentación (Power Supply) permite cargar la batería junto con una carga externa.

Usos previstos:
Automoción, náutica, casas móviles, motos eléctricas, carros de golf, solar, SAI, aplicaciones industriales y comerciales.

A. Controles e indicadores

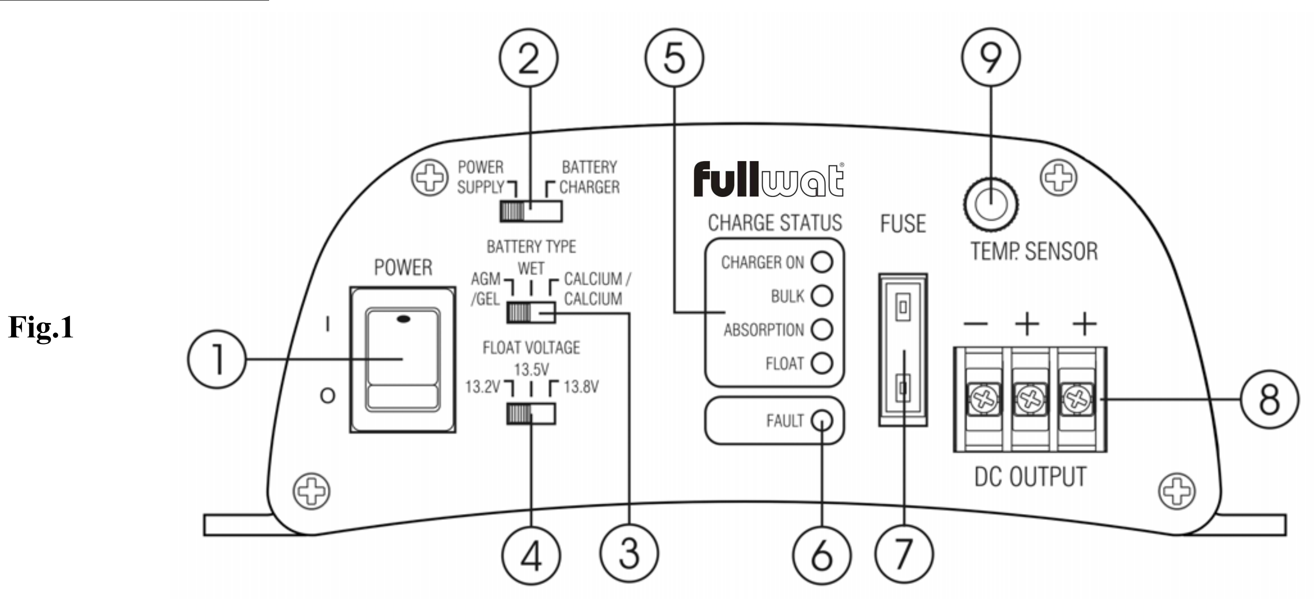


Fig.1

1. Interruptor de alimentación

Para conectar y desconectar la alimentación de corriente alterna al cargador.

2. Selector Cargador de batería / Fuente de alimentación

Conmutador para fijar el cargador en cargador (Battery Charger) o fuente de alimentación (Power Supply) (Ver Sección G)

3. Selector del tipo de batería

Conmutador para seleccionar los tipos de batería: AGM/Gel, líquidas (Wet) y calcio-calcio (Calcium-Calcium).

4. Selección de la tensión en flotación

Conmutador para fijar la tensión de carga en flotación en 13,2V /13,5V /13,8V.

5. Leds que muestran el estado de la carga

Led CHARGER ON	: Verde - Modo cargador de 3 etapas.
	: Rojo - Modo fuente de alimentación.
Led BULK (Rojo)	: Carga masiva con la corriente constante máxima.
Led ABSORPTION (Naranja)	: Carga de absorción con la tensión constante máxima prefijada.
Led FLOAT (Verde)	: Carga de flotación con la tensión constante prefijada.

6. Led FAULT (Rojo)

Funcionamiento erróneo del cargador (Ver Solución de problemas)

7. Fusible plano enchufable

Fusible térmico para la protección contra inversión de polaridad.

8. Salida de carga

Terminales de tornillo para conectar los cables de carga suministrados con el cargador.

9. Zócalo para el sensor de temperatura

Conexión para el accesorio opcional ATS-5100.
Sensor para incrementar / decrementar la tensión de carga para temperaturas baja / alta de la batería.

B. Selección del tipo de batería

AGM/GEL : Baterías de plomo selladas de AGM o gel, sin mantenimiento para aplicaciones de arranque o descarga profunda.

Líquidas : Baterías de plomo rellenables (a las que se puede añadir agua) para aplicaciones de arranque o descarga profunda.

Calcio-Calcio : Baterías de plomo selladas que contienen calcio para aplicaciones de arranque o descarga profunda.

B1. Selección de la tensión de flotación

La selección fina de las tensiones de flotación permite el mejor nivel de tensión para maximizar la vida de la batería. Escoja 13,8V si tiene dudas o en el modo de fuente de alimentación (Power Supply).

Siga las indicaciones marcadas en las baterías de descarga profunda como "Standby float voltage".

B2. Capacidades recomendadas de las baterías

Las siguientes capacidades (en Ah) son una recomendación general, algunas baterías pueden necesitar corrientes de carga superiores, consulte con el fabricante de la batería para cargar baterías con capacidades inferiores.

Modelo del cargador	FUM-1210, 10A	FUM-1215, 15Ah	FUM-1220, 20A
Capacidad de la batería	40 Ah ~ 100 Ah	60 Ah ~ 150 Ah	80 Ah ~ 200 Ah

C. Instalación y conexión del cargador de baterías

Observe los avisos y precauciones de seguridad antes de apresurarse a instalar y poner en funcionamiento el cargador.

Compruebe el estado de la batería, rellene las celdas con agua en el caso de baterías líquidas, limpie los polos de la batería.

Sujete el cargador de baterías en un lugar bien ventilado, asegúrese de que la superficie de montaje es plana y no está cubierta de materiales blandos o trozos sueltos de papel. La toma de aire está en la parte inferior y la salida en zona de atrás. Asegúrese de que ambas tomas no están bloqueadas.

Nunca coloque el cargador encima de la batería.

Conecte la alimentación de corriente alterna y pulse el interruptor de alimentación, el led "Charger On" y el led "Float" deberían estar en verde indicando que el cargador está en buenas condiciones para cargar baterías de plomo.

Antes de conectar o desconectar el cable de carga, apague el interruptor de alimentación y desconecte el cable de corriente alterna. Primero conecte el cable rojo al terminal positivo + del cargador y al polo positivo de la batería +. Luego conecte el cable negro al terminal negativo – del cargador y al polo negativo – de la batería.

Asegúrese de que todas las conexiones están sujetas y bien apretadas, y vuelva a comprobar la correcta polaridad.

Vuelva a comprobar que están correctamente seleccionados los conmutadores 2 (cargador/ fuente), conmutador 3 (tipo de batería) y el conmutador 4 (tensión de flotación).

D. Carga normal en 3 etapas (IUoU)

El algoritmo de carga de 3 etapas IUoU asegura una carga rápida, completa y al mismo tiempo suave de las baterías de plomo.

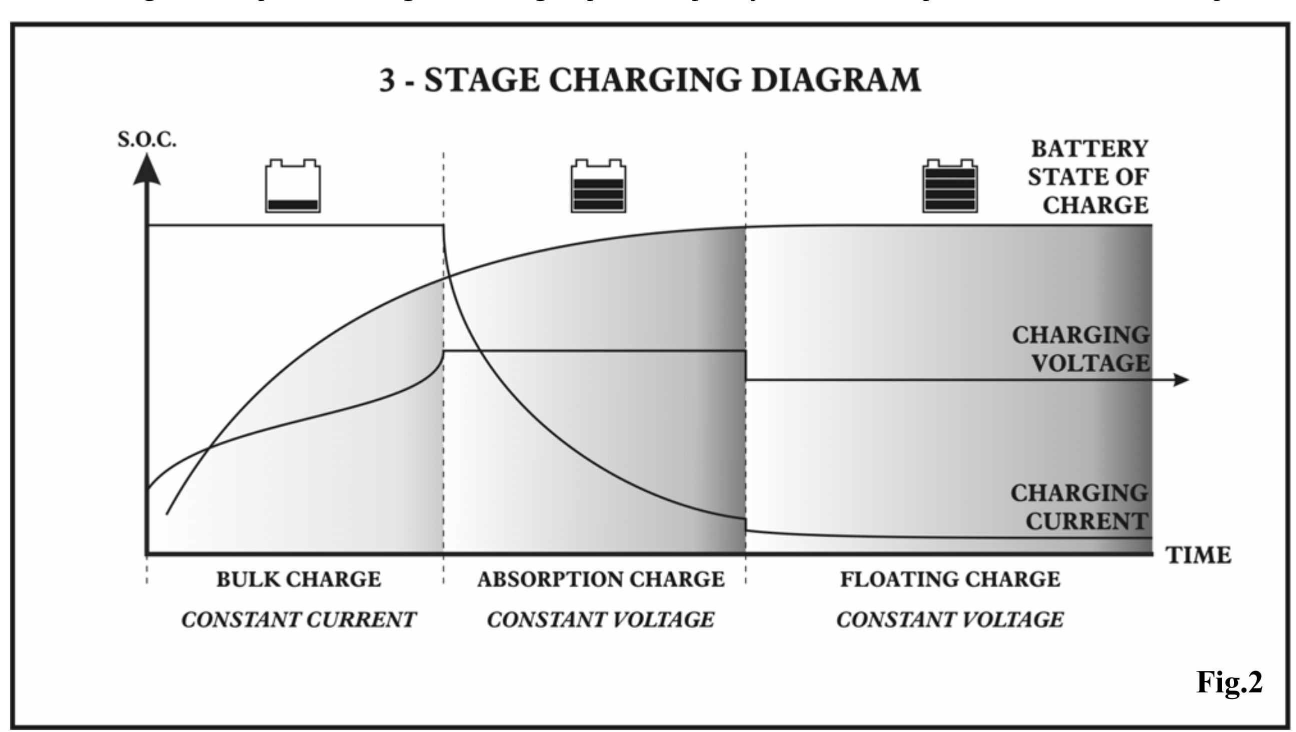


Fig.2

Etapa 1. LA FASE I. Carga a corriente constante, el led "Bulk" está encendido. Carga masiva.

Normalmente la batería se carga a la máxima corriente constante hasta que alcanza el nivel de la tensión de absorción seleccionado.

La tensión de carga varía con la tensión de la batería.

Si la tensión inicial de la batería es inferior a 10,5V debido a una descarga profunda, la corriente de carga se reduce a la mitad del valor máximo hasta que la tensión de la batería se eleva por encima de los 10,5V. A este estado se le llama carga suave.

Etapa 2. LA FASE Uo. Carga a tensión constante, el led "Absorption" está encendido. Carga de absorción.

La tensión de absorción depende del tipo de batería seleccionado: Gel/AGM : 14,2V // Liquidas : 14,6V // Calcio : 16,3V

Cuando la tensión de la batería se eleva por encima del nivel de la tensión de absorción, el sistema de carga cambia a tensión constante y la batería está cargada por encima del 85%. La batería se mantiene a este nivel de tensión mientras la corriente se reduce gradualmente hasta alcanzar el valor en el cual el cargador cambia automáticamente a la etapa de flotación.

Etapa 3. LA FASE U. Carga a tensión constante, el led "Float" está encendido. Carga de flotación.

Selección de la tensión de flotación: 13,2 V / 13,5V / 13,8V

En esta etapa, la batería está cargada y sólo absorbe la cantidad de corriente necesaria para mantener la capacidad. La tensión de flotación se fija por el usuario de manera independiente de acuerdo al tipo de la batería de tal forma que la batería se puede conectar permanentemente al cargador cuando no se está utilizando.

E. Carga de ecualización manual sólo para baterías líquidas

Las batería de plomo líquidas requieren cargas periódicas a alta tensión (alrededor de un 10% de sobretensión en la absorción) para equilibrar la tensión de cada celda, remover la alta concentración de electrolito en el fondo y limpiar los grandes cristales de sulfato en las rejillas. Se puede utilizar la selección calcio–calcio para realizar una ecualización manual siguiendo cuidadosamente las recomendaciones de frecuencia y duración del fabricante de la batería.

Asegúrese de desconectar manualmente el cargador cuando se cumpla el tiempo.

Tome precauciones especiales ya que la batería emitirá gases explosivos durante la carga de ecualización.

F. Salida de carga doble (FUM-1215/1220)

Esta característica es para caravanas y vehículos con dos baterías separadas.

Las dos baterías deben ser del mismo compuesto químico y capacidad para evitar sobrecargas y subcargas ya que sólo se puede utilizar un único tipo de carga para las dos baterías.

Las dos baterías se cargan simultáneamente y la batería con el nivel más bajo absorbe más corriente en la etapa de carga masiva hasta que tiene el mismo nivel de tensión que la segunda batería (batería con el nivel inicial más alto).

Ambas baterías pasarán a carga de absorción y a carga de flotación al mismo tiempo.

G. Fuente de alimentación / cargador de 2 etapas (ver Fig.3)

En este modo el led "Charger On (5)" se ilumina en rojo y sólo funcionarán los leds "Bulk" y "Float". El led "Bulk" se apagará cuando la batería está cargada alrededor del 80%.

El cargador de 3 etapas se convierte en este modo en un cargador de 2 etapas o en una fuente de alimentación porque el cargador de 3 etapas sobrecargaría a la batería con la carga externa.

Este modo está pensado para su utilización como cargador de batería con cargas externas como en las caravanas u otras combinaciones de batería y carga externa.

Un cargador de 2 etapas se puede utilizar como una combinación de cargador y fuente de alimentación. Una carga externa puede tomar corriente del cargador mientras el cargador está recargando las baterías. El cargador no controla cuanta corriente se desvía a la carga externa ya que cambia de carga masiva a carga de flotación basándose en la tensión en los bornes de la batería.

Sin embargo, un cargador de 2 etapas no puede cargar completamente la batería cuando cambia de carga masiva a carga de flotación. Después de cambiar a carga de flotación, la batería estará, en la mayoría de los casos, recargada un 80%. La batería recibe la recarga restante mientras está en flotación durante varios días.

Es altamente recomendable cambiar a cargador de 3 etapas periódicamente, cuando esté desconectada la carga externa.

Además la carga externa no debe ser superior al 50% de la corriente máxima del cargador, a menos que la batería este completamente cargada. Si el led "Bulk" está encendido la mayor parte del tiempo es que la carga externa es demasiado grande.

G1. Funcionamiento como fuente de alimentación autónoma

También se puede utilizar como fuente de alimentación autónoma sin conexión a una batería. Proporcionará una tensión constante según la tensión de flotación seleccionada (13,2/13,5/13,8V) y una corriente según la corriente nominal del cargador.

Sin embargo, no se recomienda utilizar el cargador como fuente autónoma en cargas con fuertes picos de arranque (como lámparas) ya que la alta corriente de pico inicial activaría la protección contra sobrecargas de la fuente de alimentación.

Aplicación en modo fuente de alimentación / cargador de 2 etapas

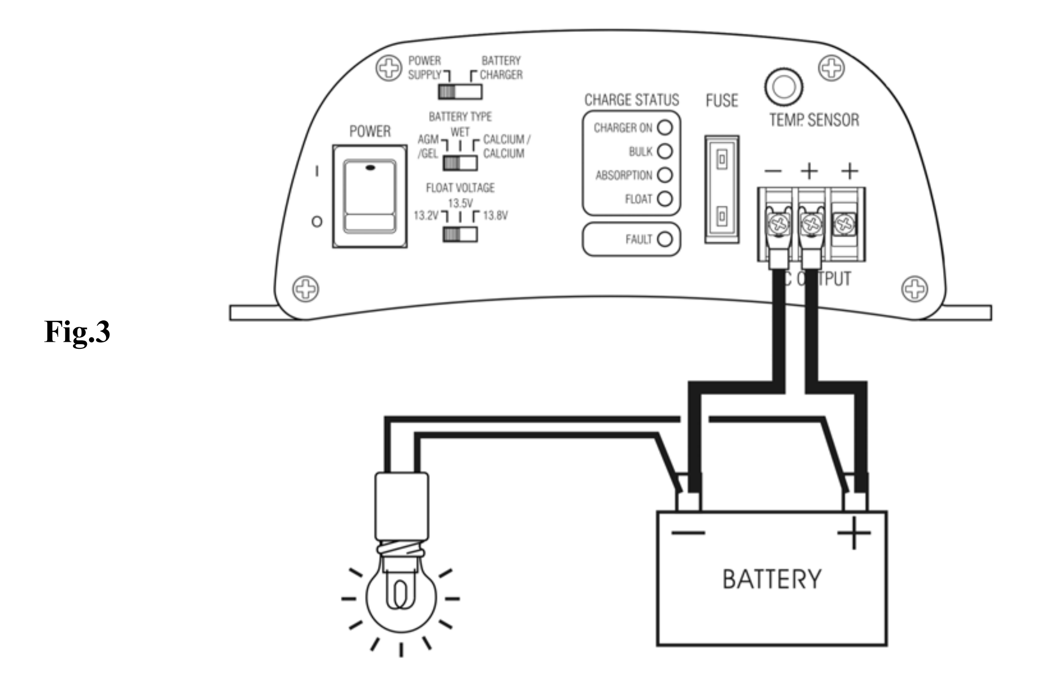


Fig.3

H. Sensor de temperatura

El sensor de temperatura está disponible como un accesorio adicional (ATS-5100) y se utiliza para optimizar la carga en un amplio rango de temperatura ambiente.

Fije el sensor de temperatura (accesorio opcional) en un lugar de la batería que no se encuentre influenciado por otras fuentes de calor o de frío.

Conecte el sensor de temperatura en al cargador antes de encender el cargador para activar la función de control de temperatura, nunca conectar el sensor en el cargador durante la carga.



Fig.4

I. Solución de problemas

PROBLEMA	INDICADORES	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES PROPUESTAS
El cargador no funciona.	Ningún led indicador funciona.	No hay tensión de alimentación alterna. El fusible de entrada está fundido.	Compruebe las conexiones de alimentación. Reemplace con un fusible del mismo valor por personal cualificado.
No hay salida en la zona de corriente continua	El led “Charger On” está encendido, los leds “Float” y “Fault” no.	Cortocircuito en la salida. Activación de la protección contra sobretemperatura. Sobrecarga grave del cargador. Conexión con la polaridad invertida.	Compruebe las conexiones entre la batería y el cargador. Compruebe que no está obstruida la toma de aire de ventilación en la zona inferior del cargador. Compruebe la ventilación del lugar donde está instalado el cargador. Compruebe que la capacidad de la batería se encuentra dentro del rango recomendado. Compruebe la correcta polaridad y reemplace el fusible.
La batería no se carga completamente.	Todos los led indicadores funcionan normalmente y se encienden en la secuencia correcta.	Mala conexión de la batería. Mala selección del tipo de batería. Capacidad de la batería demasiado grande. Temperatura ambiente demasiado baja. La batería tiene una célula dañada o es muy vieja.	Compruebe que no haya conexiones flojas, que el tamaño del cable sea el adecuado y la integridad del cable. Compruebe el tipo de batería y cambie el selector del tipo de batería al tipo correcto. Asegúrese de que la capacidad recomendada del cargador coincide con la capacidad de la batería. Ver tabla B2. Mueva la batería a un lugar con temperaturas superiores o utilice un sensor de temperatura opcional. Cambiar la batería.
Tiempo de carga muy largo, el led “Float” no se enciende después de 20 horas de tiempo de carga.	El led “Absortion” está encendido todo el tiempo	Mala selección del tipo de batería, es decir, se esta cargando una batería de gel/AGM con el selector en líquida o calcio-calcio. La capacidad de las baterías es demasiado grande para cargar dos a la vez. La temperatura de la batería es demasiado alta. La batería está defectuosa. Hay una carga conectada a la batería y el cargador no está en modo fuente de alimentación.	Compruebe el tipo de batería y cambie el selector del tipo de batería al tipo correcto. Compruebe la capacidad de las baterías o cárguelas por separado. Utilice un sensor de temperatura (accesorio opcional). Cambie la batería. Cambie el selector a fuente de alimentación.
El led “Bulk” está encendido todo el tiempo.	El led “Bulk” permanece todo el tiempo encendido mientras el cargador está en modo fuente de alimentación (el led “Charger On” está en rojo).	La carga conectada es demasiado grande y consume la mayor parte de la corriente del cargador.	Reducir la carga a un 50% de la corriente nominal del cargador o retirar la carga y poner el cargador en modo cargador para cargar completamente la batería antes de volver al modo fuente de alimentación y reconectar la batería.
	El led “Bulk” permanece todo el tiempo encendido mientras el cargador está en modo cargador (el led “Charger On” está en verde).	Mala selección del tipo de batería. La batería está excesivamente descargada y la carga suave está activada. La temperatura de la batería es demasiado alta.	Compruebe el tipo de batería y cambie el selector del tipo de batería al tipo correcto. Recargue la batería durante un día, si después de varias horas el led permanece encendido, la batería está dañada y no puede aceptar carga. Cambie la batería. Utilice un sensor de temperatura (accesorio opcional).

J. Especificaciones

Modelo		FUM-1210CBP	FUM-1215CBP	FUM-1220CBP
Salida	Tensiones de carga de absorción seleccionables	AGM/Gel: 14,2V	Líquidas: 14,6V	Calcio-Calcio: 16,3V
	Tensiones de carga de flotación seleccionables	AGM/Gel: 13,2V	Líquidas: 13,5V	Calcio-Calcio: 13,8V
	Selección Cargador / Fuente de alimentación	Sí		
	Corriente de carga máxima (régimen continuo)	10A	15A	20A
	Rango recomendado de capacidad de las baterías	40~100 Ah	60~150 Ah	80~200 Ah
	Carga masiva suave			
	Tensión de la batería para activar la carga suave	< 10,5V		
	Corriente de carga en carga suave (corriente limitada)	5A	7,5A	10A
	Regulación en línea (180~260VAC)	< 0,6%		
	Rizado y ruido (pico a pico)	100mV	100mV	150mV
	Rendimiento a máxima potencia	90%	87%	82%
	Salida de carga doble	No	Sí	Sí
Entrada	Rango de tensión alterna	180~260 VAC 50Hz		
	Corriente alterna a plena carga	1,2A	1,8A	3A
Protección	Sobrecarga	90~110% de la corriente nominal de salida o 50% en modo de carga suave. Tipo de protección: Limitación de corriente, recuperación automática cuando se elimina la causa.		
	Cortocircuito	Recuperación automática cuando se elimina la causa del corto.		
	Inversión de polaridad	Fusible plano enchufable.		
	Sobretemperatura	Tipo de protección: Reducción de la corriente de carga hasta cero o hasta la desconexión.		
	Sobretensión	Sí		
Refrigera-ción	Método de refrigeración	Convección	Ventilador de velocidad variable, el ventilador se para en carga de flotación.	
Indicador	Cargador de 3 etapas / fuente de alimentación	Sí		
	Carga masiva / absorción / flotación	Sí		
	Fallo	Sí		
	Alimentación alterna	Sí		
Fusibles	Fusible AC en el zócalo de conexión	T2A	T3,15A	T5A
	Fusible plano enchufable DC	20A	30A	30A
Accesorios	Cables y fusibles de repuesto	Sí		
	Sensor de temperatura	Opcional		
Normas	Seguridad: EN 60335	Sí		
	Compatibilidad electromagnética: EN 55014	Sí		
Otros	Dimensiones y peso	160 x 61 x 173mm; 1,3Kg	160 x 61 x 173mm; 1,4Kg	160 x 61 x 207mm; 1,6Kg
Nota	Todos los valores están basados en condiciones estándar de 25ºC de temperatura y una presión de 0,1Mpa			

Rev. 1.0 11/2006
7673-2120-0000

